

**муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Школа № 1 имени адмирала  
Алексея Михайловича Калинина»**

РАССМОТРЕНА на заседании МС (протокол от 28.08.2019 г. №1), с изменениями, принятыми решением МС (протокол от 25.08.2020 №1), с изменениями, принятыми решением МС (протокол от 30.08.2021 №1), с изменениями, принятыми решением МС (протокол от 26.08.2022 №1), с изменениями, принятыми решением МС (протокол от 25.08.2023 №1)

ПРИНЯТА решением педагогического совета (протокол от 29.08.2019 №1), с изменениями, принятыми решением педагогического совета (протокол от 26.08.2020 №1), с изменениями, принятыми решением педагогического совета (протокол от 29.08.2021 №1), с изменениями, принятыми решением педагогического совета (протокол от 28.08.2023 №1).

УТВЕРЖДАЮ (приказ от 29.08.2019 № 167), с изменениями, утверждёнными приказом от 26.08.2020 № 106, с изменениями, утверждёнными приказом от 26.08.2021 № 129 с изменениями, утверждёнными приказом от 29.08.2021 № 133-01, с изменениями, утверждёнными приказом от 28.08.2023 № 114  
Директор И.И. Белова



**Рабочая программа  
по учебному предмету «Химия»  
8-9 класс**

Разработчик программы:  
Н.В. Шкарлет, учитель химии

Шексна

## **Содержание программы**

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия» – 3 стр.
2. Содержание учебного предмета «Химия» -18 стр.
3. Тематическое планирование – 18 стр.

Рабочая программа по химии для 8-9 класса составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утверждённого приказом Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1644, от 31.12.2015 N 1577) (далее ФГОС ООО)

2. Примерной основной образовательной программой основного общего образования, одобренной Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол заседания от 08.04.2015 № 1/15)

3. Программы основного общего образования по химии. 8-9 классы в соответствии с ФГОС ООО (второго поколения), авторы Н.Е. Кузнецова, Н.Н. Гара.- Москва: «Вентана- Граф», 2016 год

4. Положения о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ по отдельным учебным предметам, дисциплинам, курсам МОУ «Школа № 1 им. адмирала А.М. Калинина»

## **1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия»**

### **Личностные:**

- Формирование чувства гордости за российскую химическую науку;
- Воспитание ответственного отношения к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды, стремление к здоровому образу жизни
- Понимание особенностей жизни и труда в условиях информатизации общества.
- Формирование творческого отношения к проблемам.
- Подготовка к осознанному выбору индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.
- Умение управлять своей познавательной деятельностью.
- Умение оценивать ситуацию и оперативно принимать решения, находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и игровой деятельности.
- Формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными современными информационными технологиями.
- Развитие готовности к решению творческих задач, способности оценивать

проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная, поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и др.)

- Формирование химико-экологической культуры, являющейся составной частью экологической и общей культуры и научного мировоззрения.

## Метапредметные:

- Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления.
- Умение планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации.
- Понимание проблемы, умение ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определения понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать свою собственную позицию, формулировать выводы и заключения.
- Умение извлекать информацию из различных источников, включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Всемирной сети Интернет, умение свободно пользоваться словарями различных типов, справочной литературой, в том числе на электронных носителях; соблюдать нормы информационной избирательности, этики.
- Умение на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.
- Умение воспринимать, систематизировать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах; анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами;
- Умение переводить информацию из одной знаковой системы в другую (из текста в таблицу, из аудиовизуального ряда в текст и др.), выбирать знаковые системы адекватно познавательной и коммуникативной ситуации.
- Умение свободно, правильно излагать свои мысли в устной и письменной форме; адекватно выразить свое отношение к фактам и явлениям окружающей действительности, к прочитанному, услышанному, увиденному.
- Умение объяснять явления и процессы социальной действительности с научных, социально-философских позиций, рассматривать их комплексно в контексте сложившихся реалий и возможных перспектив.
- Способность организовать свою жизнь в соответствии с общественно значимыми представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия и культуры, принципах социального взаимодействия.
- Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные способы решения задач.
- Выполнение познавательных и практических заданий, в том числе с использованием проектной деятельности, на уроках и в доступной социальной практике.
- Способность оценивать с позиций социальных норм собственные поступки и поступки других людей; умение слушать собеседника,

понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение.

- Умение взаимодействовать с людьми, работать в коллективах с выполнением различных социальных ролей.
- Умение оценивать свою познавательно-трудовую деятельность с точки зрения нравственных, правовых норм, эстетических ценностей по принятым в обществе и коллективе требованиям и принципам.
- Овладение сведениями о сущности и особенностях объектов, процессов и явлений действительности (природных, социальных, культурных, технических и др.) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета.
- Понимание значимости различных видов профессиональной и общественной деятельности.

### **Предметные:**

- Выпускник научится:
- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
  - описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
    - раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
    - раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
    - различать химические и физические явления;
    - называть химические элементы;
    - определять состав веществ по их формулам;
    - определять валентность атома элемента в соединениях;
    - определять тип химических реакций;
    - называть признаки и условия протекания химических реакций;
    - выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
      - составлять формулы бинарных соединений;
      - составлять уравнения химических реакций;
      - соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
      - пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
      - вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
      - вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
      - вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
      - характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;

- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И.Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень

окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;

- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни
- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

Выпускник получит возможность научиться:

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих

в его состав;

- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

## **2. Содержание учебного предмета «Химия».**

В системе естественнонаучного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, создании основы химических знаний, необходимых для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры.

Успешность изучения химии связана с овладением химическим языком, соблюдением правил безопасной работы при выполнении химического эксперимента, осознанием многочисленных связей химии с другими предметами школьного курса.

Программа включает в себя основы неорганической и органической химии. Главной идеей программы является создание базового комплекса опорных знаний по химии, выраженных в форме, соответствующей возрасту обучающихся.

В содержании данного курса представлены основополагающие химические теоретические знания, включающие изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, прогнозирование свойств веществ, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ и материалов.

Теоретическую основу изучения неорганической химии составляет атомно-молекулярное учение, Периодический закон Д.И. Менделеева с краткими сведениями о строении атома, видах химической связи,

закономерностях протекания химических реакций.

В изучении курса значительная роль отводится химическому эксперименту: проведению практических и лабораторных работ, описанию результатов ученического эксперимента, соблюдению норм и правил безопасной работы в химической лаборатории.

Реализация данной программы в процессе обучения позволит обучающимся усвоить ключевые химические компетенции и понять роль и значение химии среди других наук о природе.

Изучение предмета «Химия» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами: «Биология», «География», «История», «Литература», «Математика», «Основы безопасности жизнедеятельности», «Русский язык», «Физика», «Экология».

## **8 класс**

### **Первоначальные химические понятия**

Предмет химии. Методы химии, химический язык. Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Физические и химические явления. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. Формы существования элементов в природе. Состав вещества. Простые и сложные вещества. Валентность. Закон постоянства состава вещества. Относительная молекулярная масса. Массовая доля элементов в соединении. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Химические формулы. Индексы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций. Количество вещества. Моль – единица количества вещества. Молярная масса. Расчёты по химическим формулам.

### **Кислород. Водород**

Кислород – химический элемент и простое вещество. Озон. Состав воздуха. Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Водород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. Получение водорода в промышленности. Применение водорода. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород). Объемные отношения газов при химических реакциях.

### **Вода. Растворы**

Вода в природе. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды. Растворы. Растворимость веществ в воде. Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе.

### **Основные классы неорганических соединений**

Оксиды. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оксидов. Химические свойства оксидов. Получение и применение оксидов. Основания. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оснований. Получение оснований. Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Кислоты. Классификация. Номенклатура. Физические свойства кислот. Получение и применение кислот. Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Соли. Классификация. Номенклатура. Физические свойства солей. Получение и применение солей. Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.

### **Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева**

Строение атома: ядро, энергетический уровень. Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы. Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева.

### **Строение веществ. Химическая связь**

Электроотрицательность атомов химических элементов. Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды. Ионная связь. Металлическая связь. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки. Степень окисления.

### **Химические реакции**

Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса.

### **Неметаллы VII группы и их соединения (галогены)**

Галогены- химические элементы и простые вещества. Строение атомов галогенов. Нахождение галогенов в природе.

Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли. Получение хлора и хлороводорода в лаборатории и промышленности.

## **Химические реакции**

Понятие о скорости химической реакции. Энергетика химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о катализаторе. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии.

## **Растворы. Теория электролитической диссоциации**

Понятие о растворах: определение растворов, растворители, растворимость, классификация растворов. Предпосылки возникновения теории электролитической диссоциации. Идеи С. Аррениуса, Д.И. Менделеева, И.А. Каблукова и других ученых. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Дипольное строение молекулы воды. Диссоциация электролитов с ионной и полярной ковалентной химической связью. Ионы. Свойства ионов. Катионы и анионы. Кристаллогидраты. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Сильные и слабые электролиты. Химические свойства кислот как электролитов. Химические свойства оснований как электролитов. Химические свойства солей как электролитов. Гидролиз солей.

## **Неметаллы IV-VI групп и их соединения**

Распространение неметаллических элементов в природе. Положение элементов- неметаллов в периодической системе. Неметаллические p- элементы. Особенности строения их атомов: общие черты и различия, способы получения. Относительная электроотрицательность. Типичные формы водородных и кислородных соединений неметаллов.

Общая характеристика неметаллов подгруппы кислорода. Кислород и озон.

Сера: физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Серная, сернистая и сероводородная кислоты и их соли.

Общая характеристика элементов подгруппы азота. Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли.

Фосфор: физические и химические свойства. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. Общая характеристика элементов подгруппы углерода.

Углерод: физические и химические свойства. Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены. Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли.

Кремний и его соединения. Силикатная промышленность.

## **Металлы и их соединения**

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлы в природе и общие способы их получения.

Особенности строения их атомов. Общие физические свойства металлов.

Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями.

Электрохимические процессы. Электрохимический ряд напряжений металлов.

Сплавы. Понятие коррозии металлов. Металлы А-группы

периодической системы и образуемые ими простые вещества. Щелочные

металлы и их соединения. Щелочноземельные металлы и их соединения. Жёсткость воды. Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).

### **Первоначальные сведения об органических веществах**

Возникновение и развитие органической химии-химии соединений углерода. Первоначальные сведения о строении органических веществ. Классификация и номенклатура углеводородов. Углеводороды: метан, этан, этилен. Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь. Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминокислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

### **Химия и жизнь**

Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Химия и здоровье. Вещества, вредные для здоровья человека. Полимеры. Минеральные удобрения на вашем участке. Понятия о химической технологии. Понятия о химико- технологическом процессе. Производство неорганических веществ и окружающая среда. Понятия о системном подходе к организации химического производства. Понятие о металлургии. Производство чугуна. Различные способы производства стали.

### **Типы расчетных задач:**

#### **8 класс**

- Вычисление относительной молекулярной массы веществ, массовой доли элементов по химическим формулам. Вычисление молярной массы вещества.
- Определение массы вещества по известному количеству вещества и определению количества вещества по известной массе.
- Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения.
- Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.
- Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.
- Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.
- Использование графиков растворимости для расчета коэффициентов растворимости веществ.
- Вычисление концентрации растворов(массовой доли, молярной концентрации) по массе растворённого вещества и объёму или массе растворителя.
- Вычисление массы, объёма, количества растворённого вещества и растворителя по определённой концентрации раствора.
- Определение относительной плотности газов по значениям их

молекулярных масс.

- Определение относительных молекулярных масс газообразных веществ по значению их относительной плотности.

### **Типы расчетных задач:**

#### **9 класс**

- Расчёты по термохимическим уравнениям.
- Вычисление скорости химической реакции по кинетическому уравнению.
- Расчёты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.
- Вычисление массы или объёма продукта реакции по известной массе или объёму исходного вещества, содержащего примеси.

### **Примерные темы практических работ:**

#### **8 класс**

- Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.
- Очистка загрязненной поваренной соли.
- Признаки протекания химических реакций.
- Получение кислорода и изучение его свойств.
- Получение водорода и изучение его свойств.
- Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.
- Растворимость веществ.
- Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений». (Исследование свойств оксидов, кислот, оснований)
- Получение соляной кислоты и опыты с ней.
- Решение экспериментальных задач по теме «Галогены».

### **Примерные темы практических работ:**

#### **9 класс**

- Влияние различных факторов на скорость химической реакции.
- Решение экспериментальных задач по теме «Растворы. Теория электролитической диссоциации»
- Реакции ионного обмена.
- Качественные реакции на ионы в растворе.
- Получение аммиака и изучение его свойств.
- Получение углекислого газа и изучение его свойств.
- Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединений».
- Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».
- Минеральные удобрения.

**Часть программы, формируемая  
участниками образовательных отношений.**

<b>Тема урока</b>	<b>Материалы по Вологодской области и Шекснинскому району</b>	<b>Количество часов</b>
	<b>8 класс</b>	
Предмет и задачи химии	Заочная экскурсия в химический музей в кабинете химии.	1 (как компонент урока)
Понятие «вещество» в физике и химии. Физические и химические явления.	Примеры физических и химических явлений в вашем доме Шекснинского района.	1 (как компонент урока)
Сущность химических реакций и признаки их протекания. Тепловой эффект реакций.	Вычисление теплового эффекта реакций при решении задач с практической направленностью своего региона.	1 (как компонент урока)
Типы химических реакций	Примеры химических реакций в вашем доме, в повседневной жизни.	2 (как компонент урока)
Химический язык.	Проект: Индикаторы в быту	1
Решение задач: способы выражения концентрации растворов	Решение задач на приготовление растворов заданной концентрации с практической направленностью в быту и на дачном участке.	1 (как компонент урока)
Растворы.	Вода: смерть или жизнь. Исследование проб: водопроводной и из открытого водоёма ( Филин ручей)	1 (как компонент урока)
Воздух- смесь газов.	Основные источники загрязнения атмосферы. Транспорт- один из источников загрязнения п. Шексна.	1 (как компонент урока)
Воздух- смесь газов.	Хорошо ли защищены шекснинцы от вредного ультрафиолетового излучения. Решение задач.	1 (как компонент урока)
Решение задач на основании газовых законов ( законы	Составление задач практической направленности	1

Авогадро и Гей-Люссака)	«Химия и природа Шексны»	
Кислород- химический элемент и простое вещество.	Воздух, которым мы дышим. Расчет числа молекул кислорода в кабинете химии во время урока.	1 (как компонент урока)
Химические свойства солей.	Домашняя аптечка в повседневной жизни шекснинцев и вологжан при составлении и решении задач практического характера.	1 (как компонент урока)
Химические свойства кислот	В мире кислот: кислоты в повседневной жизни, на кухне. Все ли кислоты полезны?	1 (как компонент урока)
Кислоты, состав и номенклатура	Проект: Бензойная кислота: свойства, физиологическое действие, содержание и динамика накопления в растениях нашей местности (клюква, брусника).	1 (как компонент урока)
Химические свойства и применение водорода. Вода.	Изучение состава и свойств родниковой воды (родник д. Нифантово).	1 (как компонент урока)
Химические свойства воды.	Проект. Исследование воды реки Шексна, качественный показатель.	1 (как компонент урока)
Физические и химические свойства йода, применение.	Проблема йодного дефицита в Шекснинском районе и Вологодской области.	1 (как компонент урока)
Физические и химические свойства воды.	Природоохранительное значение очистных сооружений и экологически чистых технологий в Шекснинском районе и Вологодской области.	1 (как компонент урока)
		<b>Итого: 19 ч.</b>

<b>Тема урока</b>	<b>Материалы по Вологодской области и Шекснинскому району</b>	<b>Количество часов</b>
-------------------	---	-------------------------

<b>9 класс</b>		
Решение задач на расчеты по термохимическим уравнениям.	Составление и решение задач на вычисление теплового эффекта с практической	1 (как компонент урока)

	направленностью бытового плана.	
Вычисление скорости химической реакции по кинетическому уравнению	Расчет значения константы скорости реакции диоксида серы с атомным кислородом промышленными предприятиями в поселке Шексна (промышленные выбросы в атмосферу — причина экологического неблагополучия).	1 (как компонент урока)
Понятие о химическом равновесии	Указать факторы, способствующие смещению равновесия в данной реакции влево при горении угля в печи с образованием монооксида углерода — к относительно безопасным реагентам в быту? Решение задач практической направленности по данным учреждений ФГУ ИК-12 и ФГУ ИК-17	1 (как компонент урока)
Гидролиз солей.	Определение водородного показателя (рН) воды, загрязненной азотной кислотой в гальваническом цехе завода ДВП.	1 (как компонент урока)
Расчеты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке	Расчитать массу кристаллогидрата (пентагидрат сульфата меди (II) которая потребуется для обеззараживания растений в теплице (помидор, пораженных фитофторозом) для обработки земли 1,5 % раствором сульфата меди для приготовления которого потребуется 100 л раствора плотностью 1014 г/л. Решение задач практической направленности по данным частного хозяйства «Тепличный»	1 (как компонент урока)
Расчеты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке	Определение масс щелочи и соды, необходимые для нейтрализации отходов лабораторных работ в кабинете химии, соляная кислота количеством	1

	вещества 0.45 моль. Какой объем газа выделится при нейтрализации отходов содой?	
Кислород и озон. Круговорот кислорода в природе.	Решение задач практической направленности: расчет объема, который займет порция газа, необходимого для дыхания в кабинете химии, если в этой порции содержится $2.69 \cdot 10^{22}$ молекул этого газа. Какой это газ?	1 (как компонент урока)
Кислород и озон. Круговорот кислорода в природе.	Расчет количества и объем кислорода, собранного при разложении 108.5 г перманганата калия.	1 (как компонент урока)
Сероводород. Сульфиды.	Решение задач практической направленности: расчет количества и массы сероводорода в воздухе за определенный промежуток времени в районе завода ДВП, если предельно допустимая среднесуточная концентрация сероводорода в воздухе 0.008 мг/м(кубических).	1 (как компонент урока)
Азотная кислота и её соли.	Решение задач практической направленности в химической лаборатории завода ДВП: расчет массы технического мела, который потребуется для обезвреживания пролитой азотной кислоты в химической лаборатории, а также объем выделившегося диоксида углерода.	1 (как компонент урока)
Жесткость воды	Решение задач практической направленности исследование жесткости воды с источника д. Нифонтово и д. Княже: расчет массы гидроксида натрия, который потребуется для осаждения соли кальция из 10 литров жёсткой воды с содержанием гидрокарбоната кальция с молярной концентрацией 0,001 моль/л,	1 (как компонент урока)

	для снятия (удаление) жесткости воды, сделав её пригодной для стирки и мытья.	
Химические свойства алюминия	Решение задач практической направленности по данным предприятия сталипрокатного комбината: расчет объёма водорода, который выделится при чистке алюминиевой посуды в квартире нейтральными моющими смесями( уксусная кислота,щелочь).	1 (как компонент урока)
Соединения железа	Решение задач практической направленности по данным предприятия металлургического комбината: расчет объема 35% хлороводородной кислоты и массы уротропина, которые потребуются для приготовления 3 литров раствора для снятия ржавчины с поверхности железных предметов.(плотность 35% кислоты 1,175г/мл, 5% кислоты 1,023 г/мл).	1 (как компонент урока)
		<b>Итого: 13 ч.</b>

### 3. Тематическое планирование.

#### 8 класс.

№ п/п	Разделы, темы	Всего часов	П/р, к/р, проекты.
1	Введение	3	1
2	Раздел I. Вещества и химические явления с позиций атомно-молекулярного учения.	62	6+3+2
3	Раздел II. Химические элементы, вещества и химические реакции в свете электронной теории.	37	3+2+1
Итого		102	9+5+3

## Тематическое планирование 9 класс.

№ п/п	Разделы, темы	Всего часов	П/р, к/р, проекты.
1.	Повторение курса химии 8 класса.	2	
2.	Раздел I. Теоретические основы химии. Тема 1: «Химические реакции и закономерности их протекания». Тема 2: «Растворы. Теория электрической диссоциации».	14 3 11	2+1
3.	Раздел II. «Элементы-неметаллы и их важнейшие соединения». Тема 3: «Общая характеристика неметаллов». Тема 4: «Подгруппа кислорода и её типичные представители». Тема 5: «Подгруппа азота и её типичные представители». Тема 6: «Подгруппа углерода».	24 3 7 6 8	2+1
4.	Раздел III.«Металлы». Тема 7: «Общие свойства металлов». Тема 8: «Металлы главных и побочных подгрупп».	12 4 8	1+1
5.	Раздел IV. «Общие сведения об органических соединениях». Тема 9: «Углеводороды». Тема 10: «Кислородосодержащие органические соединения». Тема 11: «Биологически важные органические соединения (жиры, белки, углеводы)».	9 5 2 2	
6.	Раздел V. «Химия и жизнь». Тема 12: «Человек в мире веществ». Тема 13: «Производство неорганических веществ и их применение».	7 4 3	1+1  1

<b>Итого:</b>		68	6+5
---------------	--	----	-----

**Оценочные материалы.**  
**Лист оценки индивидуальных достижений обучающихся 8 классов**  
**по химии за год**

Ученика \_\_\_\_\_ класса

**ФИ** \_\_\_\_\_

Шкала самооценки:

«+» - знаю и умею применять.

«?» - знаю, не уверен

«-» - пока не знаю, не умею.

Критерии	Образец задания	Самооценка	Оценка задания
Знать описание свойств веществ, сопоставлять понятия «вещество и тело»	Какие из веществ при обычных условиях находится в жидком состоянии, нерастворимо в воде, имеет светло-жёлтый цвет, может иметь запах? 1) уксусная кислота 2) мыло 3) молоко 4) растительное масло		
Уметь описывать физические свойства веществ	Опишите свойства сахара и серы, по следующему плану: агрегатное состояние (н.у.) цвет, запах, растворимость в воде. Ответ оформить в форме таблицы.		
Знать понятия сложных веществ, уметь их отличать от простых веществ	В каком ряду приведены формулы сложных веществ? 1) $\text{CO}_2$ , $\text{O}_3$ , $\text{HCl}$ , $\text{KOH}$ 2) $\text{NaOH}$ , $\text{HI}$ , $\text{H}_2$ , $\text{HNO}_3$ 3) $\text{CO}$ , $\text{SO}_2$ , $\text{NaCl}$ , $\text{SiO}_2$ 4) $\text{NH}_3$ , $\text{H}_2\text{O}$ , $\text{CO}_2$ , $\text{O}_3$		
Определение простых и сложных веществ	В листьях зелёных растений на свету углекислый газ ( $\text{CO}_2$ ), поступающий в растения из воздуха, и вода ( $\text{H}_2\text{O}$ ), поступающая из почвы, превращаются в органические вещества, в глюкозу ( $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ) и кислород ( $\text{O}_2$ ). Азот ( $\text{N}_2$ ), содержащийся в воздухе, способны усваивать клубеньковые бактерии бобовых растений. При гниении этих растений в почве образуются различные органические вещества, например мочевины ( $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ ) и нередко аммиак ( $\text{NH}_3$ ). Определите, какие из веществ, о которых говорилось при описании природных процессов, являются простыми либо сложными, и выпишите отдельно химические формулы веществ каждой группы.		

Составление химических формул на основе качественного и количественного состава.	Сложное вещество образовано двумя химическими элементами — азотом и кислородом, при этом на каждый атом азота приходится два атома кислорода. Химическая формула этого вещества: 1) $N_2O_3$ 2) $NO_2$ 3) $N_2O_5$ 4) $NO$		
Чтение химических формул на основе качественного и количественного состава.	Установите соответствие между химической формулой вещества и числом атомов кислорода в составе этого вещества. Химическая формула Число атомов кислорода А) $NH_4NO_3$ 1)12 Б) $Al_2(SO_4)_3$ 2)3 В) $Ca(NO_3)_2$ 3)2 4)6		
Разграничивать определения «химический элемент», «простое вещество».	В каком предложении речь идёт о кислороде как о химическом элементе? 1) Кислород входит в состав атмосферы Земли. 2) Рыбы дышат растворённым в воде кислородом. 3) Кислород входит в состав химических соединений, и з которых построена живая клетка. 4) Кислород — бесцветный газ, не имеющий запаха.		
Определение валентности в бинарных соединениях у неметалла.	В оксиде фосфора(V) ( $P_2O_5$ ) и фосфине ( $PH_3$ ) валентность фосфора соответственно равна: 1) II и III 2) V и III 3) V и I 4) III и I		
Определение валентности в бинарных соединениях у неметаллов.	Соединениями, в которых азот и сера имеют одинаковое значение валентности, являются: 1) $N_2O_3$ , $SO_3$ 2) $NO_2$ , $SO_2$ 3) $NH_3$ , $H_2S$ 4) $N_2O_5$ , $SO_3$		
Знать постоянную и переменную валентности элементов.	Установите соответствие между формулой вещества, содержащего химический элемент серу, и её валентностью в соединении. Формула вещества Валентность серы		



энергетическим уровням и подуровням.	распределения электронов по слоям: 1) 2e, 8e, 3e 2) 2e, 8e, 5e 3) 2e, 5e 4) 2e, 3e В атоме серы общее число электронов и число электронных слоёв соответственно равны: 1) 16 и 2 2) 32 и 3 3) 16 и 3 4) 32 и 4		
Знать изменение свойств элементов по периодам и главным подгруппам.	В порядке усиления металлических свойств химические элементы расположены в ряду: 1) O – N – C 2) As – Se – Br 3) Cl – S – P 4) N – P – As		
Расчет массы и объема вещества по уравнению химической реакции.	Какой объём и масса кислорода потребуется для окисления 2,7 г алюминия?		

### Оценочные материалы.

#### Лист оценки индивидуальных достижений обучающихся 9 классов по химии за год

Ученика \_\_\_\_\_ класса

**ФИ** \_\_\_\_\_

Шкала самооценки:

«+» - знаю и умею применять.

«?» - знаю, не уверен

«-» - пока не знаю, не умею.

Критерии	Образец задания	Самооценка	Оценка задания
Знать факторы, определяющие скорость химических реакций.	Скорость реакции, уравнение которой $N_2 + 3H_2 = 2NH_3$ , увеличится при: 1) увеличение концентрации аммиака 2) понижение температуры 3) уменьшении концентрации аммиака 4) увелечение концентрации водорода		

<p>Определять положение металлов в П.С., их физические свойства, кристаллическую решетку.</p>	<p>1. В ряду химических элементов Na → K → Rb:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) уменьшается атомный радиус</li> <li>2) увеличивается электроотрицательность</li> <li>3) усиливаются металлические свойства</li> <li>4) увеличивается число электронов во внешнем слое</li> </ol> <p>2. Установите соответствие:</p> <table border="1" data-bbox="472 562 1010 1106"> <thead> <tr> <th>Физическое свойство металлов</th> <th>Металл</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А. Самый легкий</td> <td>1. Серебро</td> </tr> <tr> <td>Б. Самый тугоплавкий</td> <td>2. Хром</td> </tr> <tr> <td>В. Самый электропроводный</td> <td>3. Вольфрам</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4. свинец</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5. Ртуть</td> </tr> <tr> <td></td> <td>6. Литий</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ответ:</p> <table border="1" data-bbox="472 1178 692 1283"> <thead> <tr> <th>А</th> <th>Б</th> <th>В</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Физическое свойство металлов	Металл	А. Самый легкий	1. Серебро	Б. Самый тугоплавкий	2. Хром	В. Самый электропроводный	3. Вольфрам		4. свинец		5. Ртуть		6. Литий	А	Б	В					
Физическое свойство металлов	Металл																						
А. Самый легкий	1. Серебро																						
Б. Самый тугоплавкий	2. Хром																						
В. Самый электропроводный	3. Вольфрам																						
	4. свинец																						
	5. Ртуть																						
	6. Литий																						
А	Б	В																					
<p>Знать химические свойства металлов.</p>	<p><b>Не реагирует</b> с кислородом:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) железо</li> <li>2) медь</li> <li>3) кальций</li> <li>4) золото</li> </ol>																						
<p>Знать способы получения металлов.</p>	<p>1. Сплавом является:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) никель</li> <li>2) цирконий</li> <li>3) бронза</li> <li>4) железо</li> </ol> <p>2. Встречается в природе в самородном состоянии:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) алюминий</li> <li>2) золото</li> </ol>																						

	3) магний 4) цинк										
Характеризовать алюминий как амфотерный элемент, его физические и химические свойства.	1. Алюминий реагирует с каждым из двух веществ : 1) соляная кислота, барий 2) сера, раствор сульфата натрия 3) фтор, раствор гидроксида калия 4) кислород, оксид углерода (II)										
Характеризовать железо — как элемент побочной подгруппы VII группы.	1. Оцените справедливость утверждений : А. В ядре атома железа содержится 56 протонов. Б. Во внешнем электронном слое атома железа находится 8 электронов. 1) Верно только А 2) Верно только Б 3) Верны оба утверждения 4) оба утверждения неверны 2. Установите соответствие:										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Химическая реакция</th> <th>Продукт реакции, содержащий железо</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А. Горение железа в кислороде.</td> <td>1. FeO 2. Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 3. Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub></td> </tr> <tr> <td>Б. выпадение осадка при сливании раствора сульфата железа (II) и гидроксида натрия.</td> <td>4. Fe(OH)<sub>2</sub> 5. Fe(OH)<sub>3</sub></td> </tr> <tr> <td>В. Разложение гидроксида железа (III) при нагревании.</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Химическая реакция	Продукт реакции, содержащий железо	А. Горение железа в кислороде.	1. FeO 2. Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 3. Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>	Б. выпадение осадка при сливании раствора сульфата железа (II) и гидроксида натрия.	4. Fe(OH) <sub>2</sub> 5. Fe(OH) <sub>3</sub>	В. Разложение гидроксида железа (III) при нагревании.			
Химическая реакция	Продукт реакции, содержащий железо										
А. Горение железа в кислороде.	1. FeO 2. Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 3. Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>										
Б. выпадение осадка при сливании раствора сульфата железа (II) и гидроксида натрия.	4. Fe(OH) <sub>2</sub> 5. Fe(OH) <sub>3</sub>										
В. Разложение гидроксида железа (III) при нагревании.											
	<p>Ответ:</p> <table border="1"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	А	Б	В							
А	Б	В									

Знать отличие атомов и ионов.	Ион и атом магния различаются: 1) зарядом ядра 2) числом электронов 3) числом протонов 4) числом нейтронов		
Знать отличительные особенности строения неметаллов от металлов.	<b>1.</b> У атомов неметаллов, в отличие от атомов металлов того же периода: 1) больше электронных слоев 2) меньше заряд ядра 3) сильнее притяжение валентных электронов к ядру 4) больший атомный радиус <b>2.</b> В ряду неметаллов $S \rightarrow Se \rightarrow Te$ : 1) ослабляет притяжение валентных электронов к ядру 2) усиливаются неметаллические свойства 3) увеличивается электроотрицательность 4) уменьшается число валентных электронов		
Ориентироваться в строении и свойствах галогенов и их соединений.	Оцените справедливость утверждений: <b>А.</b> Простое вещество фтор в химических реакциях выступает только в роли окислителя. <b>Б.</b> Все галогены ядовиты. 1) верно только А 2) верно только Б 3) верны оба утверждения 4) оба утверждения неверны		
Ориентироваться в свойствах серы и её соединения.	В схеме превращений $S \rightarrow X \rightarrow Y \rightarrow K_2SO_3$ веществами X и Y соответственно являются: 1) $H_2S$ и $SO_2$ 2) $H_2S$ и $H_2SO_3$ 3) $SO_3$ и $H_2SO_3$ 4) $FeS$ и $SO_3$		
Ориентироваться в строении и свойствах подгруппы азота.	<b>1.</b> В ряду химических элементов $N \rightarrow P \rightarrow As$ : 1) ослабляют неметаллические свойства 2) усиливается притяжение валентных электронов к ядру 3) не изменяется радиус атомов 4) увеличивается электроотрицательность <b>2.</b> При обычных условиях азот		

	<p>реагирует с:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) водородом</li> <li>2) литием</li> <li>3) кислородом</li> <li>4) водой</li> </ol>		
Знать кислородные соединения азота.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Степень окисления азота равна — 3 в каждом из двух соединений, формула которых: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <math>\text{NH}_4\text{HPO}_4</math>, <math>\text{Na}_3\text{N}</math></li> <li>2) <math>\text{NH}_3</math>, <math>\text{N}_2\text{O}_3</math></li> <li>3) <math>\text{HNO}_2</math>, <math>\text{NH}_3</math></li> <li>4) <math>\text{NH}_4\text{Cl}</math>, <math>\text{HNO}_3</math></li> </ol> </li> <li>2. Разбавленная азотная кислота взаимодействует с каждым из трех веществ: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) золото, фосфор, медь</li> <li>2) серебро, карбонат натрия, кальций</li> <li>3) серебро, платина, цинк</li> <li>4) золото, гидроксид калия, железо</li> </ol> </li> </ol>		
Ориентироваться в строении и свойствах фосфора и его соединениях.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Фосфорная кислота взаимодействует с каждым из трех веществ: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) золото, фосфор, медь</li> <li>2) магний, оксид лития, гидроксид кальция</li> <li>3) серебро, цинк, оксид кремния</li> <li>4) натрий, оксид серы (IV), уголь</li> </ol> </li> <li>2. В схеме превращений <math>\text{P}_{(\text{красн})} \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{Y} \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4</math> веществами X и Y соответственно являются: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <math>\text{Ca}_3\text{P}_2</math> и <math>\text{PH}_3</math></li> <li>2) <math>\text{PH}_3</math> и <math>\text{P}_2\text{O}_5</math></li> <li>3) <math>\text{P}_2\text{O}_5</math> и <math>\text{PH}_3</math></li> <li>4) <math>\text{HPO}_3</math> и <math>\text{NaPO}_3</math></li> </ol> </li> </ol>		
Ориентироваться в строении и свойствах углерода и его соединениях.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Степень окисления углерода равна — 4 в соединении, формула которого: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <math>\text{CCL}_4</math></li> <li>2) <math>\text{CO}_2</math></li> <li>3) <math>\text{AL}_4\text{C}_3</math></li> <li>4) <math>\text{CaC}_2</math></li> </ol> </li> <li>2. Древесный уголь, обработанный горячим водяным паром (активированный уголь), применяют: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) для изготовления электродов</li> <li>2) для получения искусственных алмазов</li> <li>3) в качестве адсорбента в противогасах</li> <li>4) для уменьшения трения в механизмах</li> </ol> </li> </ol>		

Отличать ОВР от других типов реакций.	<b>1.</b> Окислительно-восстановительной реакции соответствует уравнение: 1) $2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ 2) $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2\uparrow$ 3) $\text{MgO} + \text{SiO}_2 = \text{MgSiO}_3$ 4) $2\text{H}_2\text{O} = 2\text{H}_2\uparrow + \text{O}_2\uparrow$																										
Знать, условия протекания РИО до конца.	<b>1.</b> Сокращенное ионное уравнение $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$ соответствует реакции между растворами: 1) гидроксида натрия и хлорида аммония 2) соляной кислоты и гидроксида цинка 3) гидроксида калия и соляной кислоты 4) гидроксида бария и серной кислоты																										
Расчет объема или массы продукта реакции от теоритически возможного на выход продукта реакции.	<b>1. Установите соответствие.</b> <table border="1" data-bbox="472 813 1010 1319"> <thead> <tr> <th data-bbox="472 813 740 902">Формула вещества</th> <th data-bbox="748 813 1010 902">Класс соединения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="472 913 740 947">А. <math>\text{KMnO}_4</math></td> <td data-bbox="748 913 1010 947">1. Основной оксид</td> </tr> <tr> <td data-bbox="472 958 740 992">Б. <math>\text{CrO}_3</math></td> <td data-bbox="748 958 1010 992">2. Амфотерный оксид</td> </tr> <tr> <td data-bbox="472 1003 740 1037">В. <math>\text{HNO}_2</math></td> <td data-bbox="748 1003 1010 1037">3. Кислотный оксид</td> </tr> <tr> <td data-bbox="472 1048 740 1081">Г. <math>\text{Zn}(\text{OH})_2</math></td> <td data-bbox="748 1048 1010 1081">4. Основание</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="748 1093 1010 1126">5. Амфотерный гидроксид</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="748 1137 1010 1171">6. Кислота</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="748 1182 1010 1216">7. Соль</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="472 1435 564 1469">Ответ:</p> <table border="1" data-bbox="472 1469 651 1572"> <tr> <td data-bbox="472 1469 517 1514">А</td> <td data-bbox="525 1469 569 1514">Б</td> <td data-bbox="577 1469 622 1514">В</td> <td data-bbox="630 1469 675 1514">Г</td> </tr> <tr> <td data-bbox="472 1514 517 1572"></td> <td data-bbox="525 1514 569 1572"></td> <td data-bbox="577 1514 622 1572"></td> <td data-bbox="630 1514 675 1572"></td> </tr> </table>	Формула вещества	Класс соединения	А. $\text{KMnO}_4$	1. Основной оксид	Б. $\text{CrO}_3$	2. Амфотерный оксид	В. $\text{HNO}_2$	3. Кислотный оксид	Г. $\text{Zn}(\text{OH})_2$	4. Основание		5. Амфотерный гидроксид		6. Кислота		7. Соль	А	Б	В	Г						
Формула вещества	Класс соединения																										
А. $\text{KMnO}_4$	1. Основной оксид																										
Б. $\text{CrO}_3$	2. Амфотерный оксид																										
В. $\text{HNO}_2$	3. Кислотный оксид																										
Г. $\text{Zn}(\text{OH})_2$	4. Основание																										
	5. Амфотерный гидроксид																										
	6. Кислота																										
	7. Соль																										
А	Б	В	Г																								